

## WASHING MACHINE

**Publication number:** JP2003093775 (A)

**Publication date:** 2003-04-02

**Inventor(s):** OMURA YUKO; FUJII HIROYUKI; ISHIHARA TAKAYUKI; TERAJ KENJI

**Applicant(s):** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

**Classification:**

- international: **D06F17/12; D06F33/02; D06F39/02; D06F17/00; D06F33/02; D06F39/02;** (IPC1-7): D06F17/12; D06F33/02; D06F39/02

- European: D06F39/00V

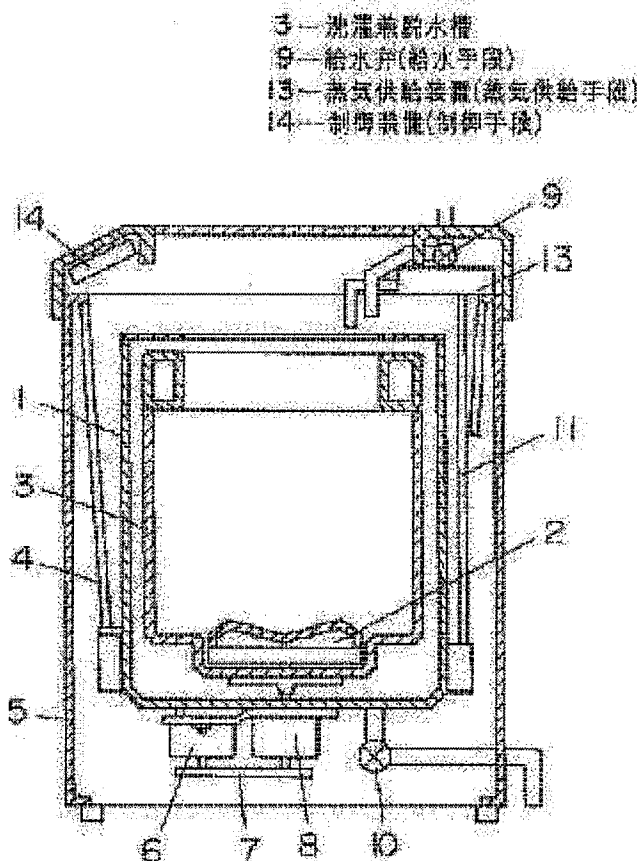
**Application number:** JP20010288664 20010921

**Priority number(s):** JP20010288664 20010921

### Abstract of JP 2003093775 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To apply steam to laundry before a washing process for decomposing stubborn sticking dirt such as fatty dirt and a stain and removing the decomposed dirt in the following washing process in a washing machine washing the laundry in a washing and spin-drying drum.

**SOLUTION:** Operation of a steam supplying device 13 supplying steam into the washing and spin-drying drum 3, a water supply valve 9 supplying water into the washing and spin-drying drum 3, and the like is controlled by means of a controller 14. By means of the controller 14, a steam supplying process for supplying steam to the laundry inside the washing and spin-drying drum 3 by the steam supplying device 13 is carried out, and after the steam supplying process, water is supplied to a predetermined water level by means of the water supply valve 9.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-93775

(P2003-93775A)

(43) 公開日 平成15年4月2日(2003.4.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

データベース\*(参考)

D 0 6 F 17/12

D 0 6 F 17/12

3 B 1 5 5

33/02

33/02

P

S

39/02

39/02

Z

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2001-288664(P2001-288664)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22) 出願日 平成13年9月21日(2001.9.21)

(72) 発明者 大村 優子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 藤井 裕幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 洗濯兼脱水槽内で洗濯物を洗う洗濯機において、洗い行程の前に洗濯物に蒸気を当てることにより、脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを蒸気力で分解し、つぎの洗い行程で、分解されたこれらの汚れを除去する。

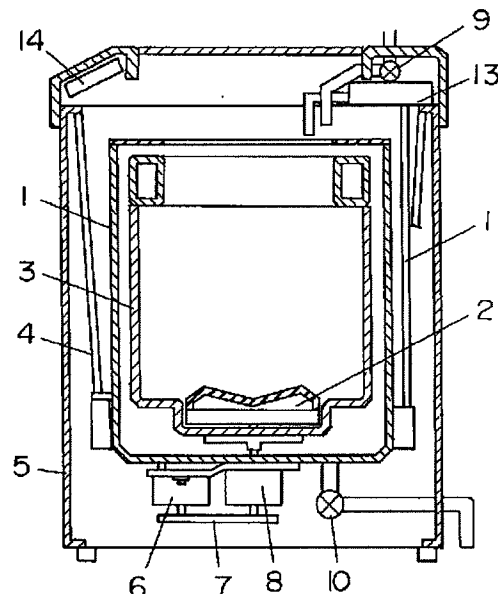
【解決手段】 洗濯兼脱水槽3内に蒸気を供給する蒸気供給装置13、洗濯兼脱水槽3内に給水する給水弁9などの動作を制御装置14により制御する。制御装置14は、蒸気供給装置13により、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、この蒸気供給行程の後に、給水弁9により所定水位まで給水し、洗い行程を実行するようにする。

3---洗濯兼脱水槽

9---給水弁(給水手段)

13---蒸気供給装置(蒸気供給手段)

14---制御装置(制御手段)





底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、脱水行程終了後に、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程を実行するよう構成した洗濯機。

【請求項11】 洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、洗い行程において、前記蒸気供給手段により前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記駆動手段によりパルセーターを駆動するパルセーター回転行程を実行するよう構成した洗濯機。

【請求項12】 洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に洗剤液を供給する洗剤液供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記洗剤液供給手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、洗い行程において、前記洗剤液供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に洗剤液を供給する洗剤液供給行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記駆動手段によりパルセーターを駆動するパルセーター回転行程を実行するよう構成した洗濯機。

【請求項13】 内部に洗濯兼脱水槽を配設した水受け槽と、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記水受け槽内の洗剤液を循環する洗剤液循環手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記洗剤液循環手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、洗い行程において、前記給水手段により設定水位より低い水位まで給水し、前記洗剤液循環手段によって洗剤液を循環させる洗剤液循環行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記駆動手段によりパルセーターを駆動するパルセーター

一回転行程を実行するよう構成した洗濯機。

【請求項14】 制御手段は、蒸気供給行程において、駆動手段を駆動するよう構成した請求項1～6、8、10～13のいずれか1項記載に洗濯機。

【請求項15】 制御手段は、蒸気供給行程の後、駆動手段によりパルセーターを駆動するよう構成した請求項1～10、14のいずれか1項に記載の洗濯機。

【請求項16】 制御手段は、蒸気供給手段を所定時間駆動するよう構成した請求項1～15のいずれか1項に記載の洗濯機。

【請求項17】 洗濯兼脱水槽内の温度を検知する温度検知手段を備え、制御手段は、蒸気供給手段を、前記温度検知手段により所定温度を検知するまで駆動するよう構成した請求項1～15のいずれか1項に記載の洗濯機。

【請求項18】 洗濯兼脱水槽内の温度を検知する温度検知手段を備え、制御手段は、蒸気供給手段を、前記温度検知手段により所定温度を検知してから所定時間駆動するよう構成した請求項1～15のいずれか1項に記載の洗濯機。

【請求項19】 洗濯兼脱水槽内の温度を検知する温度検知手段を備え、制御手段は、蒸気供給手段を、前記温度検知手段により所定温度を検知してから所定時間、所定温度を維持するように間欠駆動するよう構成した請求項1～15のいずれか1項に記載の洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、洗濯兼脱水槽内で洗濯物を洗う洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のパルセーター式洗濯機の構成を、図7を参照しながら説明する。

【0003】図7に示すように、水受け槽1は、底部にパルセーター2を回転自在に配設した洗濯兼脱水槽3を内包し、吊り棒4により洗濯機外枠5に吊り下げている。モータ6は、Vベルト7および減速機構兼クラッチ8を介して、パルセーター2または洗濯兼脱水槽3を駆動する。

【0004】給水弁9は洗濯兼脱水槽3内に給水するもので、排水弁10は水受け槽1内の洗濯液およびすすぎ液を排水するもので、水位検知手段11は、水受け槽1内の水位を検知するものである。制御装置12は、モータ6、給水弁9、排水弁10などの動作を制御して、洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御するものである。

【0005】上記構成において動作を説明すると、洗濯兼脱水槽3内に洗濯物と洗剤を投入した後、給水弁9と水位検知手段11によって、洗濯物の量に適した水量を給水し、モータ6を駆動してパルセーター2を回転させる。パルセーター2の回転により、洗濯物と洗剤液を攪拌し、布相互の摩擦や布と洗濯兼脱水槽3の内壁および

パルセーター2との摩擦によって、汚れを除去していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この構成の洗濯機の場合、脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れは、洗剤の力と洗濯物に加わる摩擦力だけでは、落ちにくい場合があった。また、洗濯物に付着している雑菌も、洗剤の力と洗濯物に加わる摩擦力だけでは残留しやすく、洗い上がった洗濯物を室内干しした場合など、残留した雑菌が繁殖してしまい、洗濯物が臭うという問題があった。

【0007】本発明は上記課題を解決するもので、洗い行程の前に洗濯物に蒸気を当てることにより、脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを蒸気の力で分解し、つぎの洗い行程で、分解されたこれらの汚れを除去することを第1の目的としている。

【0008】また、洗濯物に付着している雑菌に、蒸気を当てることにより雑菌を減少させ、雑菌の繁殖をなくして洗濯物が臭わないようにすることを第2の目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記第1の目的を達成するために、洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段、洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段などの動作を制御手段により制御するよう構成し、制御手段は、蒸気供給手段により、洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、この蒸気供給行程の後に、給水手段により所定水位まで給水し、洗い行程を実行するようにしたものである。

【0010】これにより、洗い行程の前に洗濯物に蒸気を当てることにより、脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で分解された汚れを落とすことができる。

【0011】また、上記第2の目的を達成するために、洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段などの動作を制御手段により制御するよう構成し、制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、脱水行程において、蒸気供給手段により、洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程を実行するようにしたものである。

【0012】これにより、洗い行程とすすぎ行程の後でも洗濯物に残留している雑菌に、蒸気を当てることにより雑菌を減少させることができ、雑菌の繁殖をなくして洗濯物が臭わないようにすることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給

水手段と、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、この蒸気供給行程の後に、前記給水手段により所定水位まで給水し、洗い行程を実行するよう構成したものであり、洗い行程の前に洗濯物に蒸気を当てることにより、脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で分解された汚れを落とすことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌に、蒸気を当てることにより、雑菌を減少させることができる。

【0014】請求項2に記載の発明は、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、この蒸気供給行程の後に、前記給水手段により所定水位まで給水し、前記駆動手段を駆動して洗い行程を実行するよう構成したものであり、洗い行程の前に洗濯物に蒸気を当てることにより、脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で洗濯兼脱水槽かパルセーターを回転させることにより、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌に、蒸気を当てることにより、雑菌を減少させることができる。

【0015】請求項3に記載の発明は、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽内に洗剤液を供給する洗剤液供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記洗剤液供給手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記洗剤液供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に洗剤液を供給する洗剤液供給行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記給水手段により所定水位まで給水し、洗い行程を実行するよう構成したものであり、洗濯物に洗剤液をしみ込ませた後、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で分解された汚れを落とすことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0016】請求項4に記載の発明は、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパル

セーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に洗剤液を供給する洗剤液供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記洗剤液供給手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記洗剤液供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に洗剤液を供給する洗剤液供給行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記給水手段により所定水位まで給水し前記駆動手段を駆動する洗い行程を実行するよう構成したものであり、洗濯物に洗剤液をしみ込ませた後、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で洗濯兼脱水槽がパルセーターを回転させることにより、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0017】請求項5に記載の発明は、内部に洗濯兼脱水槽を配設した水受け槽と、前記水受け槽内の洗剤液を循環する洗剤液循環手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記洗剤液循環手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記給水手段により設定水位より低い水位まで給水し、前記洗剤液循環手段によって洗剤液を循環させる洗剤液循環行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記給水手段により所定水位まで給水し、洗い行程を実行するよう構成したものであり、設定水位より低い水位までしか給水しないので、洗剤濃度を高めることができ、その高濃度の洗剤液を循環することにより、洗剤液を洗濯物全体にまんべんなく行きわたらせることができる。さらに洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高濃度で高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で、分解された汚れを洗濯物から落とすことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0018】請求項6に記載の発明は、内部に洗濯兼脱水槽を配設した水受け槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記水受け槽内の洗剤液を循環する洗剤液循環手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記洗剤液循環手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの

動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記給水手段により設定水位より低い水位まで給水し、前記洗剤液循環手段によって洗剤液を循環させる洗剤液循環行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記給水手段により所定水位まで給水し前記駆動手段を駆動する洗い行程を実行するよう構成したものであり、設定水位より低い水位までしか給水しないので、洗剤濃度を高めることができ、その高濃度の洗剤液を循環することにより、洗剤液を洗濯物全体にまんべんなく行きわたらせることができ、さらに洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高濃度で高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で、洗濯兼脱水槽がパルセーターを回転させることにより、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0019】請求項7に記載の発明は、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後に排水行程と中間脱水行程を実行し、中間脱水行程において、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給するよう構成したものであり、中間脱水行程で、洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。この蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度を上げることができるので、洗い行程で落ちなかった脂汚れやしみ汚れなどの頑固な汚れをむらなく分解することができ、その後のすすぎ行程で、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。また、洗濯物に残留している雑菌も、蒸気を当てることにより減少させることができる。さらに、中間脱水を実行しながら蒸気を供給するので、蒸気を供給する時間を別途必要としないので、洗濯所要時間が伸びてしまうことがない。

【0020】請求項8に記載の発明は、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後に排水行程と中間脱水行程を実行し、中間脱水行程の後、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給するよう構成したものであり、中間脱水終了後、洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽の内壁に沿って広がった状態なの

で、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。また、中間脱水により、洗剤液を十分に脱水しているので、洗濯物に含まれる洗剤液量が少なく、蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度を効率的に上げることができる。この蒸気により、洗い行程で落ちなかった脂汚れやしみ汚れなどの頑固な汚れをむらなく分解することができ、その後のすすぎ行程で、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。さらに、洗濯物に残留している雑菌も、蒸気を当てることにより減少させることができる。

【0021】請求項9に記載の発明は、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、脱水行程において、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程を実行するよう構成したものであり、脱水行程中に洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができ、洗い行程とすすぎ行程の後でも洗濯物に残留している雑菌に、蒸気を当てることにより雑菌を減少させることができ、雑菌の繁殖をなくして洗濯物が臭わないようにすることができる。また、脱水を実行しながら蒸気を供給するので、蒸気を供給する時間を別途必要としないので、洗濯所要時間が伸びてしまうことがない。

【0022】請求項10に記載の発明は、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、脱水行程終了後に、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程を実行するよう構成したものであり、脱水行程終了後に洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができ、また、脱水により、洗濯物に含まれる水分量が少ない状態なので、蒸気により、洗濯物に含まれる水分の温度を効率的に上げることができ、洗濯物に残留している雑菌をむらなく減少させることができる。

【0023】請求項11に記載の発明は、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する

蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、洗い行程において、前記蒸気供給手段により前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記駆動手段によりパルセーターを駆動するパルセーター回転行程を実行するよう構成したものであり、まず、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に付着している汚れを分解し、その後、洗濯物をパルセーターで攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。そして、給水して、すすぎを行うことにより、汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、蒸気を当てることにより減少させることができる。

【0024】請求項12に記載の発明は、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に洗剤液を供給する洗剤液供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記洗剤液供給手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、洗い行程において、前記洗剤液供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に洗剤液を供給する洗剤液供給行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記駆動手段によりパルセーターを駆動するパルセーター回転行程を実行するよう構成したものであり、洗濯物に洗剤液をしみ込ませた後、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、その後、洗濯物をパルセーターで攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。そして、給水して、すすぎを行うことにより、汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0025】請求項13に記載の発明は、内部に洗濯兼脱水槽を配設した水受け槽と、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記水受け槽内の洗剤液を循環する洗剤液循環手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記洗剤液循環手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、洗い行程において、前記給水手段により



設定水位より低い水位まで給水し、前記洗剤液循環手段によって洗剤液を循環させる洗剤液循環行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記駆動手段によりパルセーターを駆動するパルセーター回転行程を実行するよう構成したものであり、設定水位より低い水位までしか給水しないので、洗剤濃度を高めることができ、その高濃度の洗剤液を循環することにより、洗剤液を洗濯物全体にまんべんなく行きわたらせることができ、さらに洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高濃度で高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、その後、洗濯物をパルセーターで攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。そして、給水して、すすぎを行うことにより、汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0026】請求項14に記載の発明は、上記請求項1～6、8、10～13のいずれかに記載の発明において、制御手段は、蒸気供給行程において、駆動手段を駆動するよう構成したものであり、洗濯物を移動させながら蒸気を供給するので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。

【0027】請求項15に記載の発明は、上記請求項1～10、14のいずれかに記載の発明において、制御手段は、蒸気供給行程の後、駆動手段によりパルセーターを駆動するよう構成したものであり、洗濯物をパルセーターで攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。

【0028】請求項16に記載の発明は、上記請求項1～15のいずれかに記載の発明において、制御手段は、蒸気供給手段を所定時間駆動するよう構成したものであり、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができる。

【0029】請求項17に記載の発明は、上記請求項1～15のいずれかに記載の発明において、洗濯兼脱水槽内の温度を検知する温度検知手段を備え、制御手段は、蒸気供給手段を、前記温度検知手段により所定温度を検知するまで駆動するよう構成したものであり、洗濯物の量や温度に関わらず、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができる。

【0030】請求項18に記載の発明は、上記請求項1～15のいずれかに記載の発明において、洗濯兼脱水槽内の温度を検知する温度検知手段を備え、制御手段は、蒸気供給手段を、前記温度検知手段により所定温度を検知してから所定時間駆動するよう構成したものであり、洗濯物の量や温度に関わらず、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができ、汚れや雑菌の残留を防止することができる。

【0031】請求項19に記載の発明は、上記請求項1～15のいずれかに記載の発明において、洗濯兼脱水槽内の温度を検知する温度検知手段を備え、制御手段は、蒸気供給手段を、前記温度検知手段により所定温度を検知してから所定時間、所定温度を維持するように間欠駆動するよう構成したものであり、洗濯物の量や温度に関わらず、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができ、汚れや雑菌の残留を防止することができる。また、温度の上がり過ぎによる色落ちなど洗濯物の傷みを防止することができる。

【0032】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、従来例と同じ構成のものは、同一符号を付して説明を省略する。

【0033】（実施例1）図1に示すように、蒸気供給装置（蒸気供給手段）13は、洗濯兼脱水槽3に蒸気を供給するもので、洗濯機外枠5の上方に設けている。制御装置（制御手段）14は、モータ（駆動手段）6、給水弁（給水手段）9、排水弁10、蒸気供給装置13などの動作を制御して、洗い、すすぎ、脱水の一連の行程を逐次制御するもので、洗濯機外枠5の上面に設けている。制御装置14は、蒸気供給装置13により、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給した後、給水手段9により所定水位まで給水し、洗い行程を実行するようにしている。

【0034】上記構成において動作を説明する。洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給する。このとき、蒸気は高温でかつ微細な粒子であるため、洗濯物に付着している、こびりついた頑固な脂汚れやしみ汚れの中に入り込み、これらの汚れを分解するとともに、洗濯物に付着している雑菌を減少させる。

【0035】その後、給水弁9と水位検知手段11により、所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。この洗い行程において、洗剤液の中で洗濯物に摩擦力を加えることによって、蒸気により分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。

【0036】このように、洗い行程の前に洗濯物に蒸気を当てることにより、脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、蒸気を当てることにより減少させることができる。

【0037】なお、本実施例では、洗い行程において、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、汚れを洗濯物から引き離すようにしているが、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させて、洗濯兼脱水槽3内の水に遠心力



を生じさせ、洗濯物の中を水が通過するようにして、汚れを洗濯物から引き離すようにしてもよい。

【0038】(実施例2)図2に示すように、洗剤液貯水槽15は、洗濯機外枠5の上部に設け、この洗剤液貯水槽15内の洗剤液を洗濯兼脱水槽3内に散水する散水ノズル16と、バルブ17を介して接続している。これら、洗剤液貯水槽15、散水ノズル16およびバルブ17で洗剤液供給手段18を構成している。

【0039】制御装置(制御手段)19は、洗剤液供給手段18により、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に洗剤液を供給し、その後、蒸気供給装置13により、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給した後、給水手段9により、所定水位まで給水し洗い行程を実行するようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0040】上記構成において動作を説明すると、洗濯兼脱水槽3に洗濯物を投入し、運転を開始すると、洗剤液貯水槽15内の洗剤液を散水ノズル16により洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に向けて散水し、洗剤液を洗濯物全体にしみわたらせる。その後、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3内の洗剤液がしみ込んだ洗濯物に蒸気を供給する。このとき、蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が上がり、この高温の洗剤液により、洗濯物に付着している頑固な脂汚れやしみ汚れを分解し、雑菌を減少させる。

【0041】その後、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。この洗い行程において、洗剤液の中で洗濯物に摩擦力を加えることによって、蒸気により分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。

【0042】このように、洗濯物に洗剤液をしみ込ませた後、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、この高温の洗剤液により、脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0043】なお、本実施例では、洗い行程において、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、汚れを洗濯物から引き離すようにしているが、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させて、洗濯兼脱水槽3内の水に遠心力を生じさせ、洗濯物の中を水が通過するようにして、汚れを洗濯物から引き離すようにしてもよい。

【0044】(実施例3)図3に示すように、洗剤液循環手段20は、水受け槽1内の洗剤液を循環するもので、循環ポンプ21と、この循環ポンプ21と水受け槽1の底部との間を接続する第1の循環経路22と、循環ポンプ21と洗濯兼脱水槽3の上部に設けた散水ノズル

23との間を接続する第2の循環経路24とで構成している。

【0045】制御装置(制御手段)25は、給水手段9により、設定水位より低い水位まで給水し、洗剤液循環手段20により洗剤液を循環させ、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に洗剤液を供給し、その後、蒸気供給装置13により、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給した後、給水手段9により、所定水位まで給水し洗い行程を実行するようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0046】上記構成において動作を説明すると、洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、給水弁9と水位検知手段11により、設定水位の1/4から1/2の水位まで給水する。そして、循環ポンプ21が作動し、水受け槽2の底部の洗剤液は第1の循環経路22を経由して循環ポンプ21に入り、循環ポンプ21によってさらに第2の循環経路24を経由して散水ノズル23より、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に散水される。

【0047】このとき、設定水位の1/4から1/2までしか給水していないので、洗剤濃度は2から4倍であり、この洗剤液が洗剤液循環手段20により循環されるので、洗濯物全体にむらなく高濃度の洗剤液をしみ込ませることができる。その後、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3内の、高濃度の洗剤液がしみ込んだ洗濯物に蒸気を供給する。このとき、蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が上がり、この高濃度で高温の洗剤液により、洗濯物に付着している頑固な脂汚れやしみ汚れを分解し、雑菌を減少させる。

【0048】その後、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。この洗い行程において、洗剤液の中で洗濯物に摩擦力を加えることによって、蒸気により分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。

【0049】このように、設定水位より低い水位までしか給水しないので、洗剤濃度を高めることができ、その高濃度の洗剤液を循環することにより、洗剤液を洗濯物全体にまんべんなく行きわたらせることができる。さらに洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高濃度で高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で、分解された汚れを洗濯物から落とすことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0050】なお、本実施例では、洗い行程において、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、汚れを洗濯物から引き離すようにしているが、モータ6を駆動することにより、洗濯兼

脱水槽3を回転させて、洗濯兼脱水槽3内の水に遠心力を生じさせ、洗濯物の中の水が通過するようにして、汚れを洗濯物から引き離すようにしてもよい。

【0051】(実施例4)図1における制御装置(制御手段)14は、洗い行程の後に排水行程と中間脱水行程を実行し、中間脱水行程において、蒸気供給装置13を駆動し、洗濯物に蒸気を供給するようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0052】上記構成において、図4を参照しながら動作を説明すると、洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。洗い行程終了後、排水弁10を駆動し、水受け槽1内の洗剤液を排水し、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させて、中間脱水行程を実行する。

【0053】図4に洗濯兼脱水槽3の回転数を示すが、洗濯兼脱水槽3の回転数が、洗濯物が遠心力により洗濯兼脱水槽3の内壁にほぼ沿う約300r/minに達したとき、蒸気供給装置13を駆動し、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給する。このとき、洗濯物は洗濯兼脱水槽3の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。この蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解し、雑菌を減少させることができる。

【0054】洗濯兼脱水槽3と蒸気供給装置13を停止した後、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、すすぎ行程を実行する。このすすぎ行程で、すすぎ液中で洗濯物に摩擦力を加えることにより、蒸気により分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。その後、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させ、脱水行程を実行する。

【0055】このように、中間脱水行程で、洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽3の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。この蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度を上げることができるので、洗い行程で落ちなかった脂汚れやしみ汚れなどの頑固な汚れをむらなく分解することができ、その後のすすぎ行程で、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。

【0056】また、洗濯物に残留している雑菌も、蒸気を当てることにより減少させることができる。さらに、中間脱水を実行しながら蒸気を供給するので、蒸気を供給する時間を別途必要としないので、洗濯所要時間が伸びてしまうことがない。

【0057】(実施例5)図1における制御装置(制御

手段)14は、洗い行程の後に排水行程と中間脱水行程を実行し、中間脱水行程終了後、蒸気供給装置13を駆動し、洗濯物に蒸気を供給するようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0058】上記構成において動作を説明すると、洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。洗い行程終了後、排水弁10を駆動し、水受け槽1内の洗剤液を排水し、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させて、中間脱水行程を実行する。

【0059】中間脱水行程終了後、蒸気供給装置13を駆動し、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給する。このとき、洗濯物は洗濯兼脱水槽3の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。この蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解し、雑菌を減少させることができる。

【0060】その後、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、すすぎ行程を実行する。このすすぎ行程で、すすぎ液中で洗濯物に摩擦力を加えることにより、蒸気により分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。その後、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させ、脱水行程を実行する。

【0061】このように、中間脱水終了後、洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽3の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。また、中間脱水により、洗剤液を十分に脱水しているので、洗濯物に含まれる洗剤液量が少なく、蒸気により洗濯物に含まれる洗剤液の温度を効率的に上げることができる。

【0062】この蒸気により、洗い行程で落ちなかった脂汚れやしみ汚れなどの頑固な汚れをむらなく分解することができる。その後のすすぎ行程で、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。さらに、洗濯物に残留している雑菌も、蒸気を当てることにより減少させることができる。

【0063】(実施例6)図1における制御装置(制御手段)14は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、脱水行程において、蒸気供給装置13を駆動し、洗濯物に蒸気を供給するようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0064】上記構成において、図5を参照しながら動作を説明すると、洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することによ

り、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。洗い行程終了後、排水弁10を駆動し、水受け槽1内の洗剤液を排水し、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させて、中間脱水行程を実行する。

【0065】その後、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、すすぎ行程を実行し、すすぎ行程終了後、排水弁10を駆動し、水受け槽1内のすすぎ液を排水する。その後、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させて、脱水行程を実行する。

【0066】図5に洗濯兼脱水槽3の回転数を示すが、この脱水行程において、洗濯兼脱水槽3の回転数が、洗濯物が遠心力により洗濯兼脱水槽3の内壁にほぼ沿う約300r/minに達したとき、蒸気供給装置13を駆動し、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給する。このとき、洗濯物は洗濯兼脱水槽3の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。この蒸気により、洗濯物に付着している雑菌をむらなく減少させることができる。

【0067】このように、脱水行程中に洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽3の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができ、洗い行程とすすぎ行程の後でも洗濯物に残留している雑菌に、蒸気を当てることにより雑菌を減少させることができ、雑菌の繁殖をなくして洗濯物が臭わないようにすることができる。また、脱水を実行しながら蒸気を供給するので、蒸気を供給する時間を別途必要としないので、洗濯所要時間が伸びてしまうことがない。

【0068】(実施例7)図1における制御装置(制御手段)14は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、脱水行程終了後、蒸気供給装置13を駆動し、洗濯物に蒸気を供給するようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0069】上記構成において動作を説明すると、洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。洗い行程終了後、排水弁10を駆動し、水受け槽1内の洗剤液を排水し、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させて、中間脱水行程を実行する。

【0070】その後、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、すすぎ行程を実行し、すすぎ行程終了後、排水弁10を駆動し、水受け槽1内のすすぎ液を排水する。その後、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させて、脱水行程を実行する。

【0071】脱水行程終了後、蒸気供給装置13を駆動し、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給する。このとき、洗濯物は洗濯兼脱水槽3の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができ、また脱水により、洗濯物に含まれる水分量が少ない状態なので、蒸気により、洗濯物に含まれる水分の温度を効率的に上げることができるので、洗濯物に付着している雑菌をむらなく減少させることができる。

【0072】このように、脱水行程終了後に洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽3の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができ、また、脱水により、洗濯物に含まれる水分量が少ない状態なので、蒸気により、洗濯物に含まれる水分の温度を効率的に上げることができ、洗濯物に残留している雑菌をむらなく減少させることができる。

【0073】(実施例8)図1における制御装置(制御手段)14は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、洗い行程において、蒸気供給装置13により、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給した後、モータ6を駆動することにより、パルセーター4を回転させるようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0074】上記構成において動作を説明すると、洗濯兼脱水槽3に洗濯物を投入し、運転を開始すると、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3の洗濯物に蒸気を供給する。このとき、蒸気は高温でかつ微細な粒子であるため、洗濯物に付着している、こびりついた頑固な脂汚れやしみ汚れの中に入り込み、これらの汚れを分解するとともに、洗濯物に付着している雑菌を減少させる。

【0075】そして、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、分解した汚れを洗濯物から浮かす。その後、給水弁9と水位検知手段11により、所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、すすぎ行程を実行する。このすすぎ行程で、すすぎ液の中で洗濯物に摩擦力を加えることによって、分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。その後、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させ、脱水行程を実行する。

【0076】このように、まず、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に付着している汚れを分解し、その後、洗濯物をパルセーターで攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。そして、給水して、すすぎを行うことにより、汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、蒸気を当てることにより減少させることができる。

【0077】(実施例9)図2における制御装置(制御手段)19は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を

実行し、洗い行程において、洗剤液供給手段18により、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に洗剤液を供給した後、蒸気供給装置13により洗濯物に蒸気を供給し、その後、パルセーター2を回転させるようにしている。他の構成は上記実施例2と同じである。

【0078】上記構成において動作を説明すると、洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、洗剤液貯水槽内15内の洗剤液を散水ノズル16により洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に向けて散水し、洗剤液が洗濯物全体にしみわたる。その後、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3内の洗剤液がしみ込んだ洗濯物に蒸気を供給する。

【0079】このとき、蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が上がり、この高温の洗剤液により、洗濯物に付着している頑固な脂汚れやしみ汚れを分解し、雑菌を減少させる。そして、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、分解した汚れを洗濯物から浮かす。その後、排水弁15を駆動し、洗剤液を排水し、洗濯兼脱水槽3を回転させ中間脱水を実行する。

【0080】そして、給水弁9と水位検知手段11により、所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、すすぎ行程を実行する。このすすぎ行程で、すすぎ液の中で洗濯物に摩擦力を加えることによって、分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。その後、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させ、脱水行程を実行する。

【0081】このように、洗濯物に洗剤液をしみ込ませた後、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、その後、洗濯物をパルセーター2で攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。

【0082】そして、給水して、すすぎを行うことにより、汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0083】(実施例10)図3における制御装置(制御手段)25は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、給水手段9により、設定水位より低い水位まで給水し、洗剤液循環手段20により洗剤液を循環させ、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に洗剤液を供給し、その後、蒸気供給装置13により、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給した後、パルセーター4を回転させるようにしている。他の構成は上記実施例3と同じである。

【0084】上記構成において動作を説明すると、洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、給水手段9と水位検知手段11により、設定水位の

1/4から1/2の水位まで給水する。そして、循環ポンプ21が作動し、水受け槽2の底部の洗剤液は第1の循環経路22を經由して循環ポンプ21に入り、循環ポンプ21によってさらに第2の循環経路24を經由して散水ノズル23より、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に散水される。

【0085】このとき、給水を設定水位の1/4から1/2までしか行っていないので、洗剤濃度は2から4倍であり、この洗剤液が洗剤液循環手段20により循環されるので、洗濯物全体にむらなく高濃度の洗剤液をしみ込ませることができる。

【0086】その後、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3内の、高濃度の洗剤液がしみ込んだ洗濯物に蒸気を供給する。このとき、蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が上がり、この高濃度で高温の洗剤液により、洗濯物に付着している頑固な脂汚れやしみ汚れを分解し、雑菌を減少させる。

【0087】そして、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、分解した汚れを洗濯物から浮かす。その後、排水弁15を駆動し、洗剤液を排水し、洗濯兼脱水槽3を回転させ中間脱水を実行する。そして、給水弁9と水位検知手段11により、所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、すすぎ行程を実行する。

【0088】このすすぎ行程で、すすぎ液の中で洗濯物に摩擦力を加えることによって、分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。その後、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させ、脱水行程を実行する。

【0089】このように、設定水位より低い水位までしか給水しないので、洗剤濃度を高めることができ、その高濃度の洗剤液を循環することにより、洗剤液を洗濯物全体にまんべんなく行きわたらせることができ、さらに洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高濃度で高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができる。

【0090】その後、洗濯物をパルセーターで攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。そして、給水して、すすぎを行うことにより、汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0091】(実施例11)図1における制御装置(制御手段)14は、蒸気供給装置13により、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程において、洗濯兼脱水槽3を回転させるようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0092】上記構成において動作を説明する。洗濯兼

脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、洗濯兼脱水槽3を約30r/minで回転しながら、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給する。このとき、洗濯兼脱水槽3の回転とともに、洗濯物も回転し移動するので、洗濯物全体にまんべんなく蒸気を当てることができ、蒸気が洗濯物に付着している、頑固な脂汚れやしみ汚れを分解するとともに、洗濯物に付着している雑菌を減少させることができる。

【0093】このように、洗濯物を移動させながら蒸気を供給するので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができるので、むらなく汚れを落とし、むらなく雑菌を減少させることができる。

【0094】なお、本実施例では、蒸気供給行程において、モータ6を駆動することにより、洗濯兼脱水槽3を回転させるようにしているが、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗濯物の位置を変えながら蒸気を供給し、洗濯物全体にまんべんなく蒸気を当てるようにしてもよい。

【0095】(実施例12) 図1における制御装置(制御手段)14は、蒸気供給装置13により、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程を実行した後、パルセーター2を回転させるようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0096】上記構成において動作を説明する。洗濯兼脱水槽3に洗濯物を投入し、運転を開始すると、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3の洗濯物に蒸気を供給する。このとき、蒸気は高温でかつ微細な粒子であるため、洗濯物に付着している、こびりついた頑固な脂汚れやしみ汚れの中に入り込み、これらの汚れを分解するとともに、洗濯物に付着している雑菌を減少させる。その後、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。

【0097】このように、蒸気供給後、洗濯物をパルセーター2で攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。

【0098】(実施例13) 図1における制御装置(制御手段)14は、蒸気供給装置13を所定時間(約20分間)駆動するようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0099】上記構成において動作を説明する。洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、蒸気供給装置13が作動して、洗濯兼脱水槽3の洗濯物に蒸気を供給し、蒸気を洗濯物のほぼ全体に行きわたらせることができる約20分後、蒸気供給装置13の動作を停止する。この蒸気により、洗濯物に付着している、頑固な脂汚れやしみ汚れを分解するとともに、洗濯物に付着している雑菌を減少させる。

【0100】その後、給水弁9と水位検知手段11によ

り、所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。この洗い行程において、洗剤液の中で洗濯物に摩擦力を加えることによって、蒸気により分解された汚れを洗濯物から引き離すことができる。

【0101】このように、蒸気供給装置13を、蒸気を洗濯物のほぼ全体に行きわたらせることができる所定時間(約20分間)駆動することで、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができる。

【0102】(実施例14) 図6に示すように、温度検知手段26は、水受け槽1の上方に設け、洗濯兼脱水槽3内の洗濯物の温度を検知するもので、赤外線により洗濯兼脱水槽3内の洗濯物の温度を非接触で測定するものである。制御装置(制御手段)27は、蒸気供給装置13を、温度検知手段26が所定温度(たとえば、50℃)を検知するまで、駆動するようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0103】上記構成において動作を説明する。洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3の洗濯物に蒸気を供給する。温度検知手段26が50℃を検知すると、蒸気供給装置13を停止させる。このとき、蒸気が洗濯物に付着している、頑固な脂汚れやしみ汚れを分解するとともに、洗濯物に付着している雑菌を減少させる。

【0104】また、温度検知手段26で洗濯物の温度を見ながら、蒸気を供給しているので、洗濯物の量や温度に関わらず、適正な量の蒸気を供給することができる。その後、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。

【0105】このように、温度検知手段26が所定温度を検知するまで、蒸気供給手段13を駆動するので、洗濯物の量や温度に関わらず、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができる。

【0106】なお、本実施例では、温度検知手段26として赤外線センサを用いたが、サーミスタ等で洗濯兼脱水槽3近傍の温度を測定するようにしてもよい。

【0107】(実施例15) 図6における制御装置(制御手段)27は、蒸気供給装置13を、温度検知手段26が所定温度(たとえば、45℃)を検知してから所定時間(たとえば、15分間)駆動するようにしている。他の構成は上記実施例14と同じである。

【0108】上記構成において動作を説明する。洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3の洗濯物に蒸気を供給する。温度検知手段26が45℃を検知して

から15分間、蒸気供給装置13を駆動しつづけ、その後、蒸気供給装置13を停止させる。

【0109】このとき、蒸気が洗濯物に付着している、頑固な脂汚れやしみ汚れを分解するとともに、洗濯物に付着している雑菌を減少させるが、温度検知手段26で洗濯物の温度を見ながら、蒸気を供給し、さらに、所定温度に達してから所定時間、蒸気を供給しているので、洗濯物の量や温度に関わらず、適正な量の蒸気を供給することができる。

【0110】その後、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。

【0111】このように、温度検知手段26が所定温度を検知してから所定時間、蒸気供給装置13を駆動するようにしているので、洗濯物の量や温度に関わらず、洗濯物の汚れを分解し、菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができ、汚れや菌の残留を防止することができる。

【0112】(実施例16)図6における制御装置(制御手段)27は、温度検知手段26が所定温度(たとえば、45℃)を検知してから所定時間(たとえば、15分間)、所定温度を維持するように、蒸気供給装置13を間欠駆動するようにしている。他の構成は上記実施例14と同じである。

【0113】上記構成において動作を説明する。洗濯兼脱水槽3に洗濯物と洗剤を投入し、運転を開始すると、蒸気供給装置13が作動し、洗濯兼脱水槽3の洗濯物に蒸気を供給する。温度検知手段26が45℃を検知してから15分間、45℃になるよう蒸気供給装置13を間欠的に駆動させ、その後、蒸気供給装置13を停止させる。

【0114】このとき、蒸気が洗濯物に付着している、頑固な脂汚れやしみ汚れを分解するとともに、洗濯物に付着している雑菌を減少させるが、温度検知手段26で洗濯物の温度を見ながら蒸気を供給し、所定温度に達してから所定時間、所定温度を保つよう蒸気を供給しているので、洗濯物の量や温度に関わらず、適正な量の蒸気を供給し、また、温度が上がりすぎて、色落ちなどの洗濯物の傷みを防止することができる。

【0115】その後、給水弁9と水位検知手段11により所定水位まで給水し、モータ6を駆動することにより、パルセーター2を回転させて洗濯物を攪拌し、洗い行程を実行する。

【0116】このように、温度検知手段26が所定温度を検知してから所定時間、所定温度を維持するように、蒸気供給装置13を間欠駆動するよう構成しているから、洗濯物の量や温度に関わらず、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができ、汚れや雑菌の残留を防止することができる。

【0117】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項1に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、この蒸気供給行程の後に、前記給水手段により所定水位まで給水し、洗い行程を実行するよう構成したから、洗い行程の前に洗濯物に蒸気を当てることにより、脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で分解された汚れを落とすことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌に、蒸気を当てることにより、雑菌を減少させることができる。

【0118】また、請求項2に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、この蒸気供給行程の後に、前記給水手段により所定水位まで給水し、前記駆動手段を駆動して洗い行程を実行するよう構成したから、洗い行程の前に洗濯物に蒸気を当てることにより、脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で洗濯兼脱水槽がパルセーターを回転させることにより、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌に、蒸気を当てることにより、雑菌を減少させることができる。

【0119】また、請求項3に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽内に洗剤液を供給する洗剤液供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記洗剤液供給手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記洗剤液供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に洗剤液を供給する洗剤液供給行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記給水手段により所定水位まで給水し、洗い行程を実行するよう構成したから、洗濯物に洗剤液をしみ込ませた後、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で分解された汚れを落とすことが



できる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0120】また、請求項4に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に洗剤液を供給する洗剤液供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記洗剤液供給手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記洗剤液供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に洗剤液を供給する洗剤液供給行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記給水手段により所定水位まで給水し前記駆動手段を駆動する洗い行程を実行するよう構成したから、洗濯物に洗剤液をしみ込ませた後、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で洗濯兼脱水槽かパルセーターを回転させることにより、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0121】また、請求項5に記載の発明によれば、内部に洗濯兼脱水槽を配設した水受け槽と、前記水受け槽内の洗剤液を循環する洗剤液循環手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記洗剤液循環手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記給水手段により設定水位より低い水位まで給水し、前記洗剤液循環手段によって洗剤液を循環させる洗剤液循環行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記給水手段により所定水位まで給水し、洗い行程を実行するよう構成したから、設定水位より低い水位までしか給水しないので、洗剤濃度を高めることができ、その高濃度の洗剤液を循環することにより、洗剤液を洗濯物全体にまんべんなく行きわたらせることができる。さらに洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高濃度で高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で、分解された汚れを洗濯物から落とすことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0122】また、請求項6に記載の発明によれば、内部に洗濯兼脱水槽を配設した水受け槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段

と、前記水受け槽内の洗剤液を循環する洗剤液循環手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記洗剤液循環手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記給水手段により設定水位より低い水位まで給水し、前記洗剤液循環手段によって洗剤液を循環させる洗剤液循環行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記給水手段により所定水位まで給水し前記駆動手段を駆動する洗い行程を実行するよう構成したから、設定水位より低い水位までしか給水しないので、洗剤濃度を高めることができ、その高濃度の洗剤液を循環することにより、洗剤液を洗濯物全体にまんべんなく行きわたらせることができ、さらに洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高濃度で高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、所定水位まで給水した後の洗い行程で、洗濯兼脱水槽かパルセーターを回転させることにより、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0123】また、請求項7に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後に排水行程と中間脱水行程を実行し、中間脱水行程において、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給するよう構成したから、中間脱水行程で、洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。この蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度を上げることができるので、洗い行程で落ちなかった脂汚れやしみ汚れなどの頑固な汚れをむらなく分解することができ、その後のすすぎ行程で、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。また、洗濯物に残留している雑菌も、蒸気を当てることにより減少させることができる。さらに、中間脱水を実行しながら蒸気を供給するので、蒸気を供給する時間を別途必要としないので、洗濯所要時間が伸びてしまうことがない。

【0124】また、請求項8に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後に排水行程と中間脱水行程を



実行し、中間脱水行程の後、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給するよう構成したから、中間脱水終了後、洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。また、中間脱水により、洗剤液を十分に脱水しているので、洗濯物に含まれる洗剤液量が少なく、蒸気により、洗濯物に含まれる洗剤液の温度を効率的に上げることができる。この蒸気により、洗い行程で落ちなかった脂汚れやしみ汚れなどの頑固な汚れをむらなく分解することができ、その後のすすぎ行程で、分解された汚れを洗濯物から除去することができる。さらに、洗濯物に残留している雑菌も、蒸気を当てることにより減少させることができる。

【0125】また、請求項9に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、脱水行程において、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程を実行するよう構成したから、脱水行程中に洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができ、洗い行程とすすぎ行程の後でも洗濯物に残留している雑菌に、蒸気を当てることにより雑菌を減少させることができ、雑菌の繁殖をなくして洗濯物が臭わないようにすることができる。また、脱水を実行しながら蒸気を供給するので、蒸気を供給する時間を別途必要としないので、洗濯所要時間が伸びてしまうことがない。

【0126】また、請求項10に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、脱水行程終了後に、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程を実行するよう構成したから、脱水行程終了後に洗濯物に蒸気を当てるので、洗濯物が洗濯兼脱水槽の内壁に沿って広がった状態なので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができ、また、脱水により、洗濯物に含まれる水分量が少ない状態なので、蒸気により、洗濯物に含まれる水分の温度を効率的に上げることができ、洗濯物に残留している雑菌をむらなく減少させることができる。

【0127】また、請求項11に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、洗い行程において、前記蒸気供給手段により前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記駆動手段によりパルセーターを駆動するパルセーター回転行程を実行するよう構成したから、まず、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に付着している汚れを分解し、その後、洗濯物をパルセーターで攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。そして、給水して、すすぎを行うことにより、汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、蒸気を当てることにより減少させることができる。

【0128】また、請求項12に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記洗濯兼脱水槽内に洗剤液を供給する洗剤液供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給水手段と、前記駆動手段、前記洗剤液供給手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、洗い行程において、前記洗剤液供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に洗剤液を供給する洗剤液供給行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記駆動手段によりパルセーターを駆動するパルセーター回転行程を実行するよう構成したから、洗濯物に洗剤液をしみ込ませた後、洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、その後、洗濯物をパルセーターで攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。そして、給水して、すすぎを行うことにより、汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0129】また、請求項13に記載の発明によれば、内部に洗濯兼脱水槽を配設した水受け槽と、洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の底部に回転自在に配設したパルセーターと、前記洗濯兼脱水槽またはパルセーターを駆動する駆動手段と、前記水受け槽内の洗剤液を循環する洗剤液循環手段と、前記洗濯兼脱水槽内に蒸気を供給する蒸気供給手段と、前記洗濯兼脱水槽内に給水する給

水手段と、前記駆動手段、前記洗剤液循環手段、前記蒸気供給手段、前記給水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の後にすすぎ行程と脱水行程を実行し、洗い行程において、前記給水手段により設定水位より低い水位まで給水し、前記洗剤液循環手段によって洗剤液を循環させる洗剤液循環行程と、前記蒸気供給手段により、前記洗濯兼脱水槽内の洗濯物に蒸気を供給する蒸気供給行程と、前記駆動手段によりパルセーターを駆動するパルセーター回転行程を実行するよう構成したから、設定水位より低い水位までしか給水しないので、洗剤濃度を高めることができ、その高濃度の洗剤液を循環することにより、洗剤液を洗濯物全体にまんべんなく行きわたらせることができ、さらに洗濯物に蒸気を当てることにより、洗濯物に含まれる洗剤液の温度が高まり、高濃度で高温の洗剤液が脂汚れやしみ汚れなどのこびりついた頑固な汚れを分解することができ、その後、洗濯物をパルセーターで攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。そして、給水して、すすぎを行うことにより、汚れを洗濯物から引き離すことができる。さらに、洗濯物に付着している雑菌も、高温の洗剤液により減少させることができる。

【0130】また、請求項14に記載の発明によれば、制御手段は、蒸気供給行程において、駆動手段を駆動するよう構成したから、洗濯物を移動させながら蒸気を供給するので、洗濯物全体に蒸気を行きわたらせることができる。

【0131】また、請求項15に記載の発明によれば、制御手段は、蒸気供給行程の後、駆動手段によりパルセーターを駆動するよう構成したから、洗濯物をパルセーターで攪拌することにより、分解した汚れを洗濯物から浮かすことができる。

【0132】また、請求項16に記載の発明によれば、制御手段は、蒸気供給手段を所定時間駆動するよう構成したから、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができる。

【0133】また、請求項17に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽内の温度を検知する温度検知手段を備え、

制御手段は、蒸気供給手段を、前記温度検知手段により所定温度を検知するまで駆動するよう構成したから、洗濯物の量や温度に関わらず、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができる。

【0134】また、請求項18に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽内の温度を検知する温度検知手段を備え、制御手段は、蒸気供給手段を、前記温度検知手段により所定温度を検知してから所定時間駆動するよう構成したから、洗濯物の量や温度に関わらず、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができ、汚れや雑菌の残留を防止することができる。

【0135】また、請求項19に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽内の温度を検知する温度検知手段を備え、制御手段は、蒸気供給手段を、前記温度検知手段により所定温度を検知してから所定時間、所定温度を維持するように間欠駆動するよう構成したから、洗濯物の量や温度に関わらず、洗濯物の汚れを分解し、雑菌を減少させるのに必要な量の蒸気を供給することができ、汚れや雑菌の残留を防止することができる。また、温度の上がり過ぎによる色落ちなど洗濯物の傷みを防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の洗濯機の縦断面図

【図2】本発明の第2の実施例の洗濯機の縦断面図

【図3】本発明の第3の実施例の洗濯機の縦断面図

【図4】本発明の第4の実施例の洗濯機の洗濯兼脱水槽の回転数を示すタイムチャート

【図5】本発明の第6の実施例の洗濯機の洗濯兼脱水槽の回転数を示すタイムチャート

【図6】本発明の第14の実施例の洗濯機の縦断面図

【図7】従来の洗濯機の縦断面図

#### 【符号の説明】

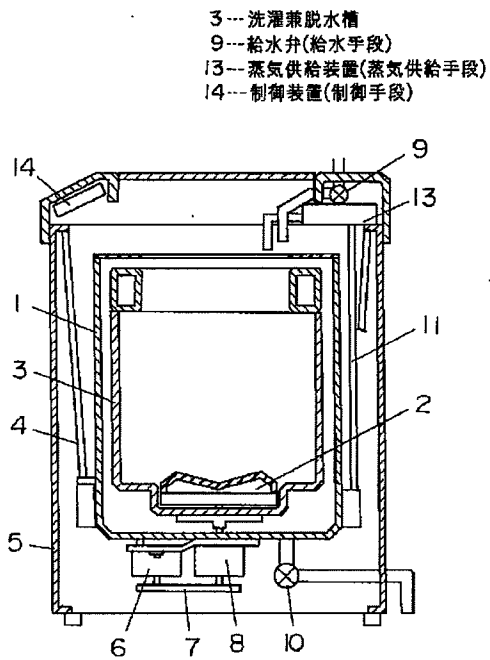
3 洗濯兼脱水槽

9 給水弁（給水手段）

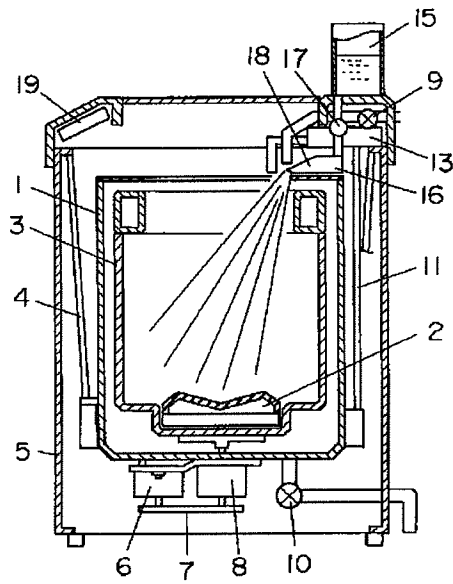
13 蒸気供給装置（蒸気供給手段）

14 制御装置（制御手段）

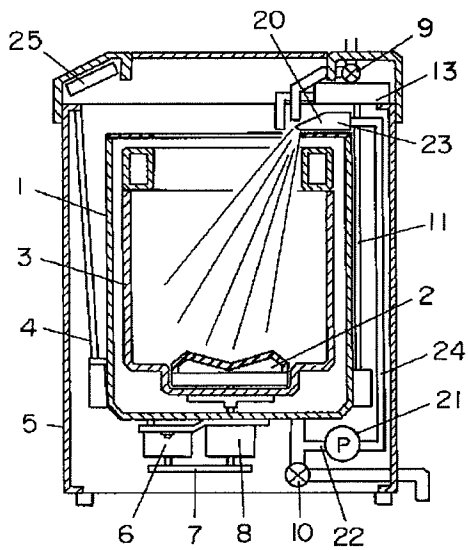
【図1】



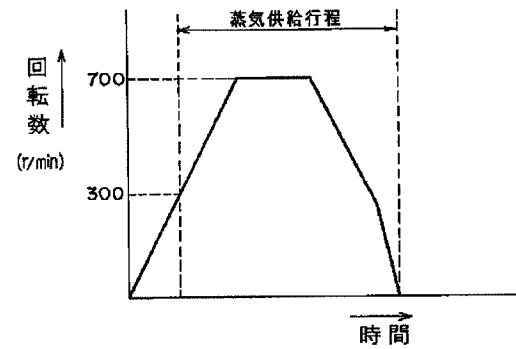
【図2】



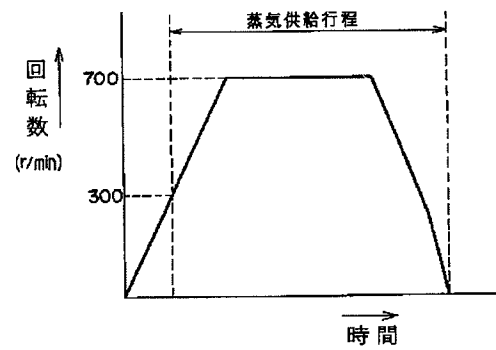
【図3】



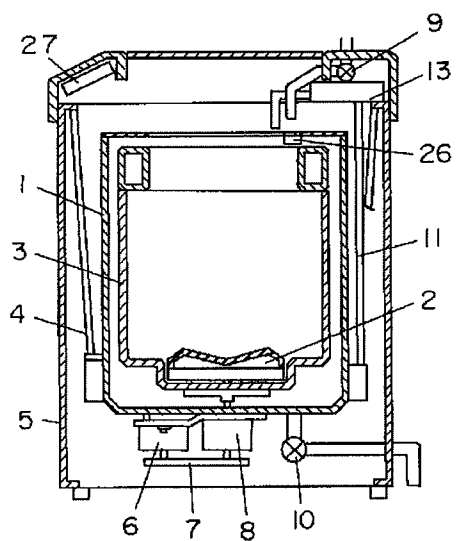
【図4】



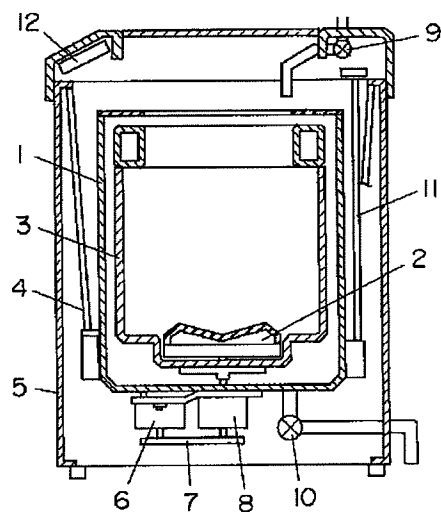
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 石原 隆行  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 寺井 謙治  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 3B155 AA01 AA13 AA15 AA21 BB08  
CA06 CB06 CB60 GB04 KA12  
LA02 LA11 LA16 LB02 LB28  
LB29 LB34 MA01 MA02 MA07